

1. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 15:

$$123x5_{15} + 1x233_{15}.$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 15-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 14. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 14 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

2. Числа  $M$  и  $N$  записаны в системе счисления с основанием 9 соответственно.

$$M = 842x5_9, N = 8x725_9.$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита девятеричной системы счисления. Определите наименьшее значение натурального числа  $A$ , при котором существует такой  $x$ , что  $M + A$  кратно  $N$ .

3. В выражении  $1xBAD_{16} + 2CxFE_{16}$   $x$  обозначает некоторую цифру из алфавита шестнадцатеричной системы счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором значение данного выражения кратно 15. Для найденного  $x$  вычислите частное от деления данного выражения на 15 и запишите его в ответе в десятичной системе счисления.

4. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 15:

$$97968x13_{15} + 7x213_{15}.$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 15-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 14. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 14 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

5. В системе счисления с основанием  $p$  выполняется равенство  $12 \cdot 34 = xy2$ . Буквами  $x$  и  $y$  обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием  $p$ . Определите значение числа  $yx_p$  и запишите это значение в десятичной системе счисления.

6. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 19:

$$98x79\ 641_{19} + 36x14_{19} + 73x4_{19}.$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 19-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 18. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 18 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

7. Значение арифметического выражения

$$3 \cdot 3125^8 + 2 \cdot 625^7 - 4 \cdot 625^6 + 3 \cdot 125^5 - 2 \cdot 25^4 - 2024$$

записали в системе счисления с основанием 25. Сколько значащих нулей содержится в этой записи?

8. В числе  $12x643y7_{37}$   $x$  и  $y$  обозначают некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием 37. Определите такие значения  $x$  и  $y$ , при которых приведённое число кратно 36, а число  $yx_{37}$  имеет наибольшее возможное значение. В ответе запишите значение числа  $yx_{37}$  в десятичной системе счисления.

9. В числе  $57x692y19_{40}$   $x$  и  $y$  обозначают некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием 40. Определите такие значения  $x$  и  $y$ , при которых приведённое число кратно 39, а число  $yx_{40}$  является полным квадратом. В ответе запишите значение числа  $yx_{40}$  в десятичной системе счисления.

**10.** В системе счисления с основанием  $p$  выполняется равенство  $zxyx4 + xy658 = wzx73$ . Буквами  $x$ ,  $y$ ,  $z$  и  $w$  обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием  $p$ . Определите значение числа  $xyzp$  и запишите это значение в десятичной системе счисления.

**11.** Числа  $AB267D1_p$  и  $F024A89_p$  записаны в системе счисления с основанием  $p$ . При каком минимальном  $p$  сумма этих чисел будет делиться на  $p - 1$ ?

**12.** Значение арифметического выражения  $3^{100} - x$ , где  $x$  — целое положительное число, не превышающее 2030, записали в троичной системе счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором в троичной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения, содержится ровно два нуля.

В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

**13.** Дано арифметическое выражение:

$$123xAB3_{31} + 3CEx321_{31}.$$

Переменная  $x$  в каждом числе обозначает неизвестную цифру 31-ричной системы счисления. Необходимо найти наибольшее возможное значение  $x$ , при котором значение данной суммы кратно 17. В ответе необходимо указать частное от деления значения данной суммы на 17 в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

**14.** В числах  $F29x8EAD6_{37}$  и  $BAxDE0C1B_{37}$  переменная  $x$  обозначает некоторую цифру из алфавита системы счисления с основанием 37. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором произведение приведённых чисел кратно 36. В ответе запишите значение числа  $1x2_{37}$  в десятичной системе счисления.

**15.** Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 47:

$$1x24A_{47} + x2024_{47} - 6x08_{47}$$

В записи чисел переменная  $x$  обозначает некоторую ненулевую цифру из алфавита 47-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 46.

Для найденного  $x$  вычислите значение данного арифметического выражения и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

**16.** В системе счисления с основанием  $p$  выполняется равенство  $zx + xy = zyA$ .

Буквами  $x$ ,  $y$ , и  $z$  обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием  $p$ . Определите значение числа  $xyzp$  и запишите это значение в десятичной системе счисления.

**17.** В системе счисления с основанием  $p$  выполняется равенство  $zx + xy = zyB$ .

Буквами  $x$ ,  $y$ , и  $z$  обозначены некоторые цифры из алфавита системы счисления с основанием  $p$ . Определите значение числа  $xyzp$  и запишите это значение в десятичной системе счисления.

**18.** Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 22.

$$98x79641_{22} + 25x49_{22} + 63x5_{22}.$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 22-ричной системы счисления. Определите **наименьшее** значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 21. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 21 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

19. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 22.

$$7418xx461_{22} + 719625x4_{22} + 396x99_{22}.$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 22-ричной системы счисления. Определите **наименьшее** значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 21. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 21 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

20. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 39:

$$653x71_{39} + 42x37_{39}.$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 39-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения в десятичной системе счисления кратно 14. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 14 и укажите его в ответе. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

21. Значение арифметического выражения  $29^{293} + 29^{271} - x$ , где  $x$  — натуральное число, не превышающее 8410, записали в 29-ричной системе счисления. Определите максимальное количество нулей в 29-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения. В ответе запишите только целое число.

22. Значение арифметического выражения  $27^{298} + 27^{269} - x$ , где  $x$  — натуральное число, не превышающее 7290, записали в 27-ричной системе счисления. Определите максимальное количество нулей в 27-ричной записи числа, являющегося значением данного арифметического выражения. В ответе запишите только целое число

23. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 19:

$$CDx34_{19} + 7Fx2E_{19}.$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 19-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 18. Для найденного  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 9 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления.

Основание системы счисления указывать не нужно.

24. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 21.

$$2496x2_{21} + 8x223_{21} + 2331768x3_{21}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 21-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 20. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 20 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

25. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 21.

$$635x45_{21} + 532x3_{21} + 975x16768_{21}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра из алфавита 21-ричной системы счисления. Определите наименьшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 20. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 20 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.